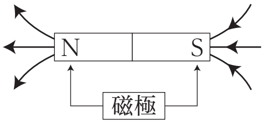
# PART5 電流と磁場

目標 磁場の性質と，磁場の作り方について学びましょう。

## Chapter1 電流と磁場

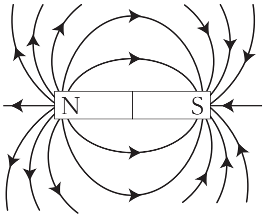
### 1 磁極と力

磁極にはN極とS極が存在し，同種どうしでは**斥力**，異種どうしでは**引力**がはたらく。




### 2 磁場と磁極

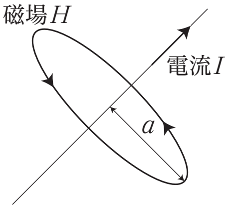
磁極のまわりには，N極から発生してS極に入る方向に磁場(磁界)が発生する。



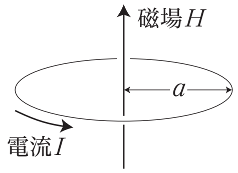

### 3 電流が作る磁場

電流のまわりには磁場ができる。その大きさは**電流の大きさに比例**する。また，その向きは**右ねじの法則**で決まる。

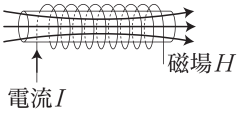
直線電流



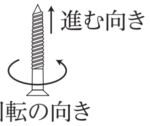

円形電流




ソレノイド




※右ねじの法則：磁場の向きは,電流の向きに右ねじの進む向き(ねじを差し込む向き)を合わせるときに,右ねじのまわる向きである!



**まとめ**

電流のまわりには磁場が発生する。

**講師からのMessage**

磁石のまわりには磁場というものが発生しており，それによって力を及ぼしたりしています。

**重要**

N極とS極は**必ず対で存在**し，片方のみでは存在しない。

**知っておこう**

磁場のことを磁界と呼ぶこともある。

**覚えておこう**

普通のねじの場合，ねじ山に向かって時計回りにまわすと，ねじは進み，差し込まれていく。

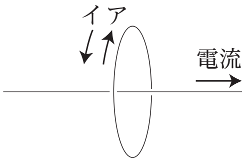
## < Note >

# Chapter2　演習問題

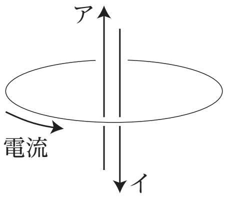
図のように電流を流した場合，生じる磁場の向きはア，イのどちらか。

ここがPOINT
右ねじの法則で考えます。

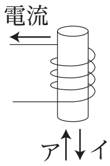
問 1




問 2




問 3



## < Note >

# 第７講　PART5　確認問題

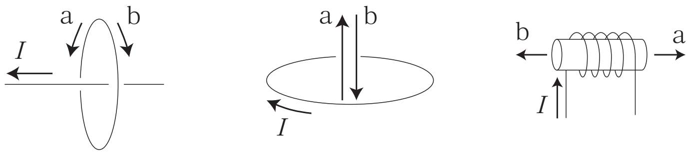
問１　次の文中の空欄ア～エにあてはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを，下の①～④のうちから一つ選びなさい。

磁極にはＮ極とＳ極が存在し，同種の極どうしには（　ア　），異種の極どうしには（　イ　）がはたらく。磁極の周りには，（　ウ　）から出て，（　エ　）に入る向きに磁場が発生する。

①　ア　斥力　　イ　引力　　ウ　Ｎ極　　エ　Ｓ極
②　ア　斥力　　イ　引力　　ウ　Ｓ極　　エ　Ｎ極
③　ア　引力　　イ　斥力　　ウ　Ｎ極　　エ　Ｓ極
④　ア　引力　　イ　斥力　　ウ　Ｓ極　　エ　Ｎ極

問２　次のア～ウの図のように電流を流したときに生じる磁場の向きを正しく示している組み合わせとして最も適当なものを，下の①～④のうちから一つ選びなさい。

ア　直線電流　　イ　円形電流　　ウ　ソレノイド




①　ア　a　　イ　a　　ウ　a
②　ア　a　　イ　b　　ウ　a
③　ア　b　　イ　a　　ウ　b
④　ア　b　　イ　b　　ウ　b

＜ Note ＞

# 第７講　電気

## PART1　電気量と静電気力

1：帯電　2：静電気　3：静電気力

4：電荷　5：電気量　6：C（クーロン）　7：斥力　8：引力

9：電子　10：陽子　11：中性子　12：$1.6 \times 10^{-19}$

## PART2　電流

$3.0 \times 10^{19}$ 個 /s

## PART3　抵抗とオームの法則

問１　$2.0 \times 10^{-4}$ Ω　　問２　6.0 Ω

問３　bc 間：1.5 Ω　ac 間：4.5 Ω　電流の大きさ：2.0 A

## PART4　ジュール熱

問１　6.0 W　　問２　$7.2 \times 10^{4}$ J　　問３　$7.2 \times 10^{7}$ J

## PART5　電流と磁場

問１　イ　　問２　ア　　問３　ア

## PART6　電磁誘導

ア：①　イ：④　ウ：⑤

## PART7　交流

①

## PART8　変圧器と電力輸送

問１　300 V　　問２　50 Ω

# 第 7 講　PART5　確認問題　解答

問 1　①

解説：
磁極には N 極と S 極が存在し，同種の極どうしには斥力，異種の極どうしには引力がはたらく。磁極の周りには N 極から出て S 極に入る向きに磁場が発生する。

問 2　②

解説：
電流の周りにできる磁場の向きは，電流の向きに右ねじの進む向きを合わせたときに，右ねじの回る向きである。（右ねじの法則）